

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 784 453

②1 N° d'enregistrement national : **98 12895**

⑤1 Int Cl⁷ : F 25 B 39/04, F 25 B 30/02, F 24 D 15/04

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 12.10.98.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : *BARRAULT JEAN LUC — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : *BARRAULT JEAN LUC.*

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 14.04.00 Bulletin 00/15.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦3 Titulaire(s) :

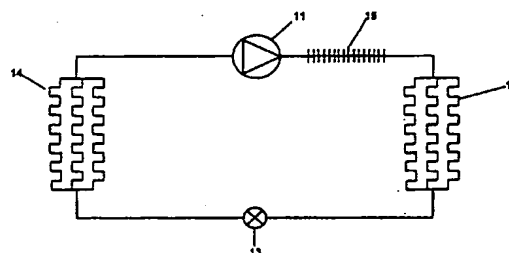
⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 **DISPOSITIF POUR AMELIORER LES PERFORMANCES DES POMPES A CHALEUR.**

⑤7 La présente invention concerne un dispositif pour
améliorer les performances et le confort d'une installation
de chauffage par pompe à chaleur.

Une installation de chauffage par pompe à chaleur selon
l'invention figure 1, comprend un compresseur de fluide fri-
gorigène 11 refoulant le gaz comprimé dans le condenseur
12 constitué d'un ensemble de tuyauteries noyées dans la
dalle du local à chauffer. Le fluide frigorigène condensé pas-
se par le détendeur 13 puis dans l'évaporateur 14 avant de
retourner dans le compresseur 11 pour un nouveau cycle.
Un échangeur de chaleur 15 est inséré entre le compres-
seur 11 et le condenseur 12 afin d'échanger de l'énergie
dans le but de réduire la température du fluide frigorigène à
l'entrée du condenseur 12.

La présente invention est destinée au chauffage de tous
les locaux.



FR 2 784 453 - A1



BEST AVAILABLE COPY

La présente invention concerne un dispositif pour améliorer les performances et le confort d'une installation de chauffage par pompe à chaleur.

On connaît déjà des installations de pompe à chaleur destinées au chauffage des habitations dans lesquelles la chaleur est puisée dans le sol extérieur au moyen d'un évaporateur enterré puis restituée à l'intérieur de la maison par un condenseur noyé dans le béton du local à chauffer.

Dans les pompes à chaleur à capteur enterré et à condenseur noyé dans la dalle, le fluide frigorigène sort du compresseur à une température généralement comprise entre 70 et 110°C. Les réglementations actuelles limitent à 50°C la température d'un fluide en circulation dans un plancher chauffant.

Il est donc impératif de réduire cette température afin de ne pas dépasser la température autorisée.

Dans les installations actuelles, la baisse de température est réalisée par échange de chaleur entre le refoulement du compresseur et la partie froide du circuit frigorifique. Cette disposition réduit fortement les performances du système en limitant le Coefficient de Performance à des valeurs de 3 à 3.5 alors qu'il pourrait dépasser 4 avec le dispositif objet de la présente invention.

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à cet inconvénient.

Le dispositif selon l'invention est constitué d'un moyen d'échange avec l'air intérieur de la maison, ce moyen d'échange devant être placé après la sortie des gaz chauds du compresseur et avant la pénétration des tubes dans le plancher chauffant.

Selon une variante, le moyen d'échange peut être placé dans une prise d'air extérieur, avant qu'il ne pénètre dans la maison et serve au chauffage de cet air extérieur.

La figure 1 représente schématiquement l'installation selon l'invention.

La figure 2 représente une variante de ce dispositif.

La figure 3 représente le moyen d'échange placé sur l'air extérieur.

La figure 4 représente le moyen d'échange placé sur l'air intérieur.

La figure 5 représente une variante de ce dispositif.

La figure 6 représente le moyen d'échange constituant un radiateur.

La figure 7 représente une variante de ce radiateur.

Une installation de chauffage par pompe à chaleur selon l'invention figure 1, comprend un compresseur de fluide frigorigène 11 refoulant le gaz comprimé dans le condenseur 12 constitué d'un ensemble de tuyauteries noyées dans la dalle du local à chauffer. Le fluide frigorigène condensé passe par le détendeur 13 puis dans l'évaporateur 14 avant de retourner dans le compresseur 11 pour un nouveau cycle. Un échangeur de chaleur 15 est inséré entre le compresseur 11 et le condenseur 12 afin

d'échanger de l'énergie dans le but de réduire la température du fluide frigorigène à l'entrée du condenseur 12.

La figure 2 représente une variante où l'échangeur 24 est ventilé par un ventilateur 23 assurant un échange de chaleur plus important. Le moyen d'échange 24
5 est inséré entre le compresseur 21 et le condenseur 22.

La figure 3 représente le moyen d'échange 31 monté dans un caisson 32 équipé d'un ventilateur 33, aspirant l'air par la prise d'air extérieur 34 et soufflant l'air réchauffé dans la maison par la bouche 35. Le moyen d'échange 31 est inséré entre le compresseur 36 qui aspire le fluide frigorigène en provenance du capteur enterré 37, et le
10 condenseur 38 noyé dans la dalle.

La figure 4 représente le moyen d'échange 41 monté dans un caisson 42, éventuellement équipé d'une grille 43, l'ensemble formant convecteur et pouvant être installé dans une partie visible de la maison.

La figure 5 représente une variante où le caisson 51 comprend le moyen
15 d'échange 52 ainsi que le distributeur de fluide frigorigène 53 assurant la répartition vers les différentes boucles du plancher par les brins 54.

La figure 6 représente le moyen d'échange constituant un radiateur, et réalisé à titre d'exemple, avec des tubes métalliques 61 et des traverses 62 soudées de manière étanche. Le fluide frigorigène entre dans le radiateur par le tube 63 et ressort par le
20 tube 64.

La figure 7 représente un radiateur 71 constitué d'éléments 72, vissés ou soudés, en fonte, en acier, en aluminium ou en toute autre matière et dans lesquels est inséré le tube échangeur 75 relié au compresseur par le tube 73 et relié au condenseur par le tube 74. Une résistance électrique 76 peut aussi être insérée dans la base du radiateur 71 afin
25 de réaliser un appoint de chaleur.

La présente invention est destinée au chauffage de tous les locaux.

REVENDICATIONS

1 – Installation de chauffage par pompe à chaleur à évaporateur enterré et condenseur noyé dans la dalle, caractérisé en ce que un moyen d'échange 15 avec l'air est inséré entre le compresseur 11 et le condenseur 12.

2 – Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen d'échange est ventilé par la convection naturelle de l'air.

3 – Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen d'échange est ventilé par un ventilateur 23.

4 – Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen d'échange 31 est refroidi par l'air extérieur avant d'être introduit dans la maison, le moyen d'échange 31 étant situé dans un caisson 32 équipé d'un ventilateur 33.

5 – Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen d'échange 41 est compris dans un caisson 42 formant convecteur.

6 – Installation selon la revendication 5, caractérisé en ce que le distributeur de fluide frigorigène 53 ainsi que le moyen d'échange 52 sont inclus dans le caisson 51 formant convecteur.

7 – Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen d'échange est formé par un ensemble de tubes 61 et 62 soudés entre eux et formant un radiateur pouvant par exemple chauffer une salle de bains.

8 – Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen d'échange 71 est réalisé avec des éléments de radiateurs 72 dans lesquels est inséré un tube échangeur 75 en partie basse.

1/4

figure 1

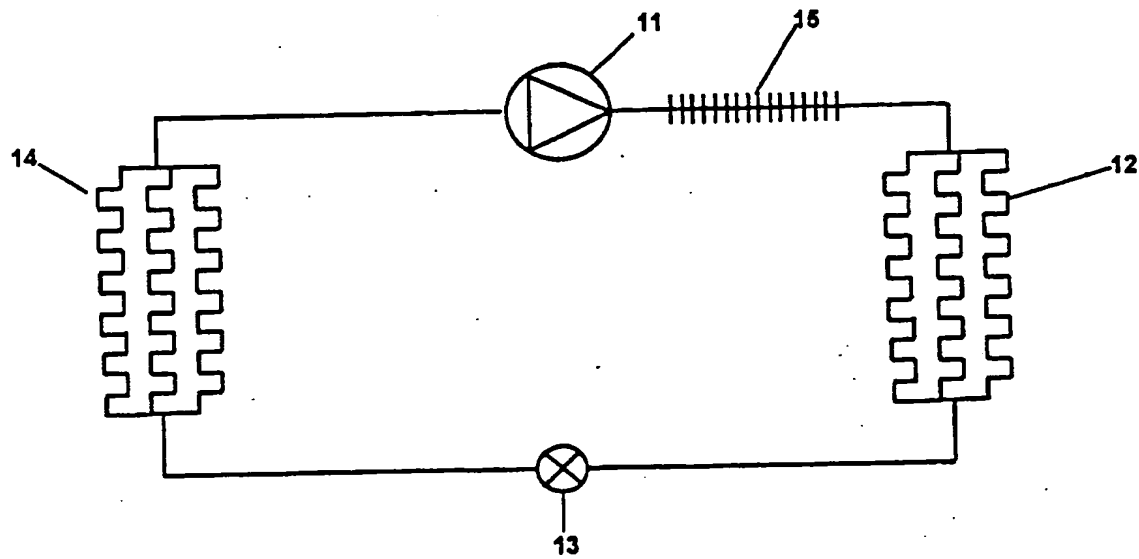
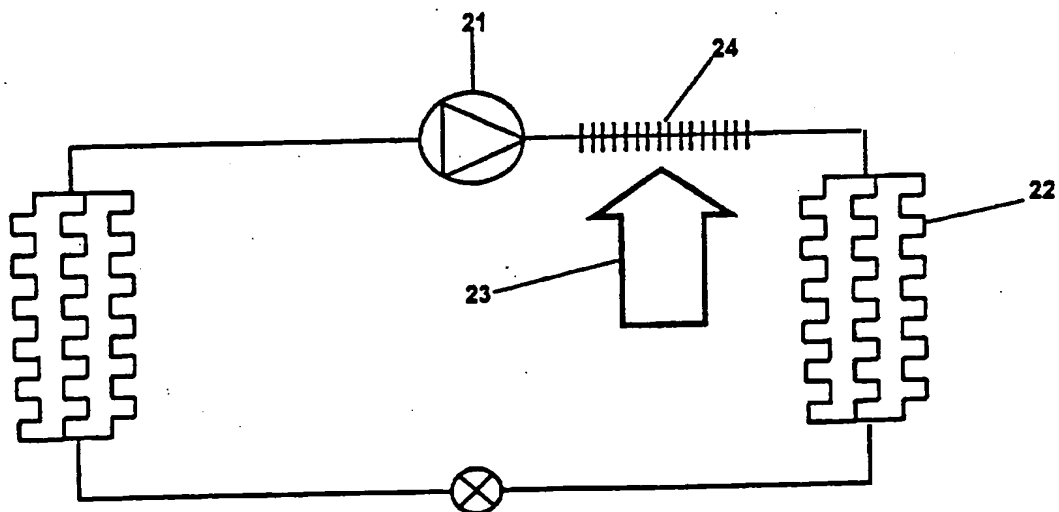


figure 2



BEST AVAILABLE COPY

figure 3

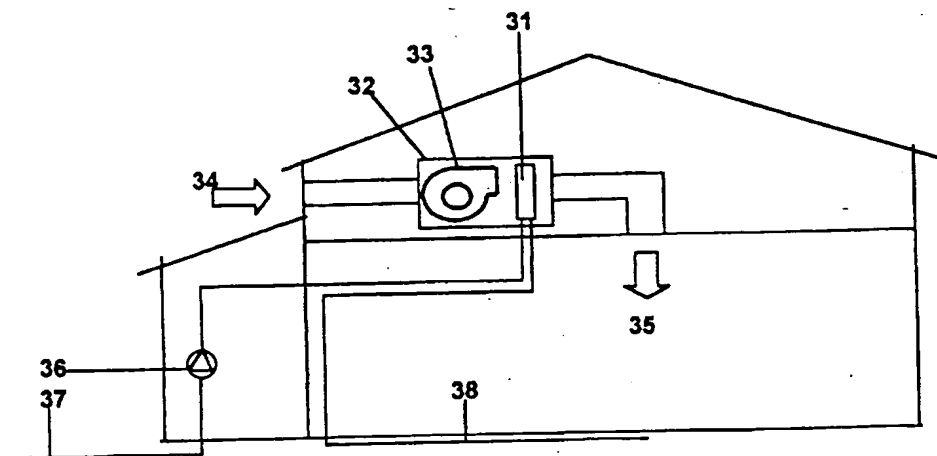


figure 4

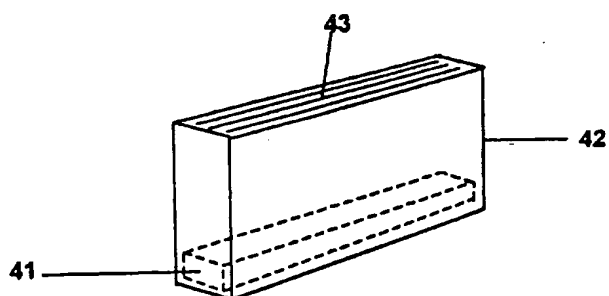


figure 5

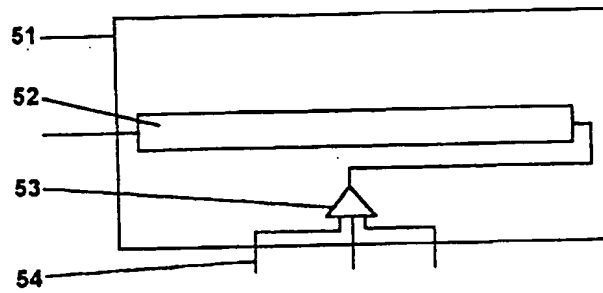


figure 6

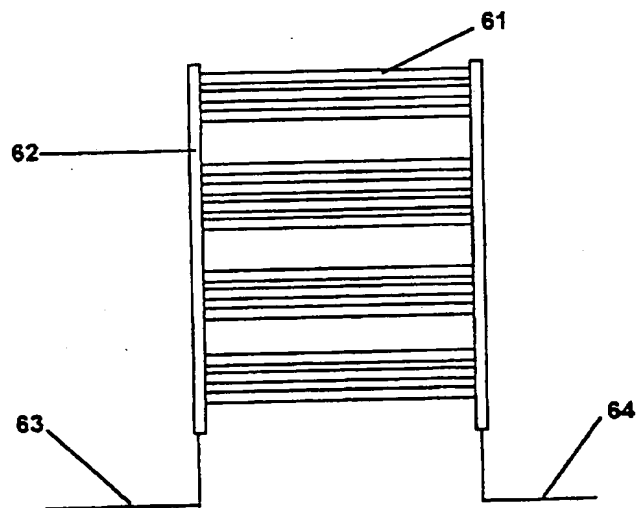
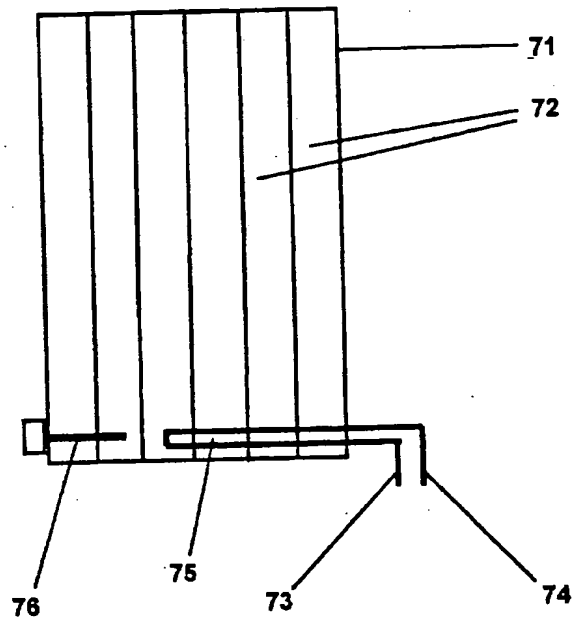


figure 7



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 564783
FR 9812895

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 5 261 251 A (GALIYANO MARK) 16 novembre 1993	1, 3
Y	* le document en entier *	2, 4-8
Y	FR 2 755 754 A (BERNIER JACQUES) 15 mai 1998	2
A	* page 1, ligne 21 - page 2, ligne 2 * * page 3, ligne 32 - page 4, ligne 6 * * figures 1-3 *	5
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 009, 30 septembre 1997 & JP 09 119666 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 6 mai 1997 * abrégé *	4
Y	FR 2 694 379 A (SOFATH) 4 février 1994 * page 4, ligne 31 - ligne 35 * * figure 11 *	5, 6
Y	FR 2 669 716 A (SOFATH) 29 mai 1992 * page 4, ligne 23 - page 4, ligne 29 * * figure 3 *	7, 8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 114 (M-380), 18 mai 1985 & JP 60 000234 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK), 5 janvier 1985 * abrégé *	1
A	FR 2 682 177 A (SOFATH) 9 avril 1993 * le document en entier *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		F25B F24J F24D F24F F25D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
23 juin 1999		Busuiocescu, B
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

3

EPO FORM 1503 03 82 (P04C13)